



ISSN 1859-2333

e-ISSN 2815-5599

Tạp chí

KHOA HỌC

Trường Đại học Cần Thơ

Can Tho University Journal of Science

Số chuyên đề

KHOA HỌC KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ

*Special issue on Engineering and Technology
in the Mekong Delta (ETMD)*

Tập 59, Số chuyên đề (2023)

Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ
Can Tho University Journal of Science

ISSN 1859-2333, e-ISSN 2815-5599

Tập 59, Số chuyên đề Khoa học Kỹ thuật và Công nghệ (2023)

Volume 59, Special issue on Engineering and Technology in the Mekong Delta (ETMD) (2023)

HỘI ĐỒNG BIÊN TẬP

Editorial Board

Tổng Biên tập (Editor-in-Chief)

Trần Ngọc Hải

Phó Tổng Biên tập (Deputy Editor-in-Chief)

Trần Thanh Điện

Ủy viên (Members)

Nguyễn Ngọc Lâm

Viện Hải dương học, Viện Hàn Lâm KH&CN Việt Nam
Institute of Oceanography, VAST

Hoàng Ngọc Long

Viện Vật lý, Viện Hàn Lâm KH&CN Việt Nam
Institute of Physics, VAST

Đỗ Thanh Nghị

Trường Đại học Cần Thơ
Can Tho University

Lê Hoàng Nghiêm

Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP.HCM
HCM University of Natural Resources and Environment

Nguyễn Chí Ngôn

Trường Đại học Cần Thơ
Can Tho University

Đoàn Văn Hồng Thiện

Trường Đại học Cần Thơ
Can Tho University

Nguyễn Thanh Thủy

Trường Đại học Công nghệ, ĐHQG Hà Nội
VNU University of Engineering and Technology

Nguyễn Hiếu Trung

Trường Đại học Cần Thơ
Can Tho University

MỤC LỤC

Mô hình tối ưu hóa tuyến đường vận chuyển trong chuỗi cung ứng lạnh nông sản
Trần Thị Thắm và Nguyễn Doan Trinh 1

Điều khiển giám sát và tiết kiệm năng lượng kho lạnh
Huỳnh Thị Ngọc Cương, Tô Hoài Thanh, Tăng Hoàng Phong, Nguyễn Chánh Nghiệm, Huỳnh Quốc Khanh và Nguyễn Chí Ngôn 9

Thiết kế mô hình hỗ trợ giảng dạy thực hành châm cứu bằng kỹ thuật thị giác máy tính
Lưu Trọng Hiếu, Cao Hoàng Long, Phạm Duy Đức, Trần Minh Mẫn, Lê Hồng Phước và Trần Lê Trung Chánh 18

Thiết kế thẻ RFID tích hợp cảm biến công suất thấp ứng dụng theo dõi hoạt động cá thể bò sữa
Trần Minh Nhật, Nguyễn Chí Ngôn và Trần Viết Thắng 25

Ứng dụng công nghệ UAV (drones) theo dõi sinh trưởng và dự báo năng suất lúa tại vùng canh tác lúa tỉnh Hậu Giang
Bùi Văn Hữu, Lưu Trọng Hiếu và Ngô Quang Hiếu 35

Điều khiển vị trí cơ nhân tạo khí nén sử dụng bộ điều khiển PID
Trần Vĩnh Phúc, Nguyễn Thị Hoàng Trâm, Ngô Hiếu Nghĩa, Nguyễn Minh Khai, Nguyễn Chí Ngôn và Nguyễn Chánh Nghiệm 45

Xây dựng mô hình toán tối ưu hóa số lượng đặt hàng với không gian lưu trữ hạn chế
Nguyễn Doan Trinh, Châu Hải Yến, Lâm Thị Thùy Linh và Trương Quỳnh Hoa 50

Mô phỏng khảo sát chất lượng của hệ thống tìm đường và bám đường cho xe tự hành lái bằng nguyên lý ackermann trên ROS và Gazebo
Trần Lê Trung Chánh, Ngô Quang Hiếu, Nguyễn Tùng Khánh, Mai Chiêu Linh, Trần Phước Lộc và Lê Văn Lê 63

CONTENT

An optimization model for distribution route in cold chain of agricultural product
Tran Thi Tham and Nguyen Doan Trinh 1

Supervisory control to save energy for the cold storage system
Huynh Thi Ngoc Cuong, To Hoai Thanh, Tang Hoang Phong, Nguyen Chanh Nghiem, Huynh Quoc Khanh and Nguyen Chi Ngon 9

Design an automatic devices support acupuncture teaching practice
Luu Trong Hieu, Cao Hoang Long, Pham Duy Duc, Tran Minh Man, Le Hong Phuoc and Tran Le Trung Chanh 18

Design of RFID Tag integrated low-power sensor for tracking the activities of milk cow
Tran Minh Nhat, Nguyen Chi Ngon and Tran Viet Thang 25

Application of artistic UAV (drone) to monitor and forecast rice yield in the rice cultivation area of Hau Giang province
Bui Van Huu, Luu Trong Hieu and Ngo Quang Hieu 35

Position control of a pneumatic artificial muscle using a PID controller
Tran Vinh Phuc, Nguyen Thi Hoang Tram, Ngo Hieu Nghia, Nguyen Minh Khai, Nguyen Chi Ngon and Nguyen Chanh Nghiem.. 45

Building a mathematical model of optimizing order quantity with restricted space
Nguyen Doan Trinh, Chau Hai Yen, Lam Thi Thuy Linh and Truong Quynh Hoa 50

Simulation and examination of Ackermann-driven Autonomous Mobile Robot with path-planning and path-following on ROS and Gazebo
Tran Le Trung Chanh, Ngo Quang Hieu, Nguyen Tung Khanh, Mai Chieu Linh, Tran Phuoc Loc and Le Van Le 63

Mô hình tích hợp Fuzzy-AHP-TOPSIS trong đánh giá và lựa chọn nhà cung cấp dịch vụ Logistics

Nguyễn Thị Lệ Thủy, Ngô Mỹ Trân, Trần Thị Thắm, Nguyễn Doan Trinh, Nguyễn Thị Ngọc Trân và Trịnh Thị Ngọc Hân..... 70

Nghiên cứu sử dụng vật liệu Cu/ZIF làm xúc tác xử lý malachite green với sự có mặt của hydrogen peroxide

Phạm Trần Bảo Nghi, Trần Bá Huy, Hồ Ngọc Tri Tân và Đặng Huỳnh Giao..... 81

Nghiên cứu hoạt tính xúc tác phân hủy congo red của vật liệu Cu/ZIF-67 với sự hiện diện của hydrogen peroxide

Đặng Huỳnh Giao, Lê Thị Anh Thu, Trần Bá Huy, Phạm Trần Bảo Nghi và Hồ Ngọc Tri Tân..... 90

Đánh giá khả năng xử lý methylene blue trong nước của xúc tác Fe₃O₄/Cu⁰ thông qua phản ứng Fenton-like

Lương Huỳnh Vũ Thanh, Lê Hoàng Yến, Lê Thành Phú, Lê Trần Lan Trinh, Trần Thúy Quỳnh và Nguyễn Ngọc Phương Thảo..... 99

Đánh giá khả năng hấp phụ methylene blue trong nước của vật liệu composite tổng hợp từ phụ phẩm bã mía

Lương Huỳnh Vũ Thanh, Hồ Hữu Lợi, Lê Phước Pha, Đặng Huỳnh Giao và Cao Lưu Ngọc Hạnh..... 109

Nghiên cứu làm giàu và phân tích arsenic vô cơ (As^{III}/As^V) trong nước bằng kỹ thuật chiết pha rắn sử dụng vật liệu ZIF-8 tổng hợp làm pha tĩnh

Phạm Quốc Yên và Trương Thị Tố Oanh..... 119

Nghiên cứu thành phần hóa học và hoạt tính sinh học của cao chiết lá ổi *Psidium Guajava* L.

Nguyễn Thị Bích Thuyền, Cao Lưu Ngọc Hạnh, Đoàn Văn Hồng Thiện và Trần Thanh Mến 129

Nghiên cứu xử lý đất sét bentonite Kien Khê, Hà Nam thô đạt chuẩn USP trong mỹ phẩm

Ngô Trương Ngọc Mai, Trần Quang Hoàng Yến, Nguyễn Thị Ngọc Trâm, Tôn Thị Kiều Tiên, Cao Lưu Ngọc Hạnh và Đặng Huỳnh Giao..... 134

An integrated approach of Fuzzy-AHP-TOPSIS for Logistics service provider evaluation

Nguyen Thi Le Thuy, Ngo My Tran, Tran Thi Tham, Nguyen Doan Trinh, Nguyen Thi Ngoc Tran and Trinh Thi Ngoc Han..... 70

Using Cu/ZIF-67 as a potential catalyst for the treatment of Malachite green in the presence of hydrogen peroxide

Pham Tran Bao Nghi, Tran Ba Huy, Ho Ngoc Tri Tan and Dang Huynh Giao..... 81

Investigation into the catalytic activity of Cu/ZIF-67 for Congo Red degradation in the presence of hydrogen peroxide

Dang Huynh Giao, Le Thi Anh Thu, Tran Ba Huy, Pham Tran Bao Nghi and Ho Ngoc Tri Tan..... 90

Evaluate the degradability of Methylene Blue in water of Fe₃O₄/Cu⁰ catalyst via Fenton-like reaction

Luong Huynh Vu Thanh, Le Hoang Yen, Le Thanh Phu, Le Tran Lan Trinh, Tran Thuy Quynh and Nguyen Ngoc Phuong Thao 99

Evaluate the adsorption ability of Methylene Blue in water using composite materials synthesized from sugarcane bagasse by-product

Luong Huynh Vu Thanh, Ho Huu Loi, Le Phuoc Pha, Dang Huynh Giao and Cao Luu Ngoc Hanh 109

Study on enrichment and determination of inorganic arsenic (As^{III}/As^V) in aqueous solution using synthesized ZIF-8 as a stationary phase for solid phase extraction

Pham Quoc Yen and Truong Thi To Oanh..... 119

Study on chemical compositions and biological activities of *Psidium Guajava* L. leaf extract

Nguyen Thi Bích Thuyen, Cao Lưu Ngọc Hạnh, Đoàn Văn Hồng Thiện và Trần Thanh Mến .. 129

Study on the purification of raw Kien Khe bentonite clay, Hà Nam following USP standards for cosmetic applications

Ngô Trương Ngọc Mai, Trần Quang Hoàng Yến, Nguyễn Thị Ngọc Trâm, Tôn Thị Kiều Tiên, Cao Lưu Ngọc Hạnh và Đặng Huỳnh Giao... 134

Khảo sát đặc tính vi lỏng của chất lỏng có độ nhớt cao trong ống vi mao quản bằng phương pháp sử dụng áp suất hỗ trợ
Lê Sĩ Thiện và Lê Huyền Quyên 143

Khảo sát các yếu tố chính ảnh hưởng đến quá trình tạo bột rau má bằng phương pháp sấy vi sóng sử dụng bột
Đỗ Minh Thu, Lê Huyền Quyên và Lê Sĩ Thiện..... 155

Tổng hợp xúc tác Zn-Zr-SBA-16 thực hiện phản ứng reforming cho n-hexane
Nguyễn Xuân Dur, Nguyễn Quang Long, Nguyễn Ngọc Hạnh và Biện Công Trung 162

Nghiên cứu thực nghiệm sấy bùn thải bằng buồng sấy sử dụng năng lượng mặt trời
Đỗ Thị Mỹ Phương, Lê Hoàng Việt và Nguyễn Xuân Lộc..... 171

Khảo sát khả năng hấp phụ ion Cu (II) bằng hydrogel trên cơ sở Poly(vinyl alcohol)/chitosan/carbon
Bùi Thị Thảo Nguyễn, Nguyễn Nhi Trư, Hà Thị Trâm Anh, Nguyễn Thị Quỳnh Giao, Huỳnh Thị Ngọc Hân và Nguyễn Đức An..... 178

Tính toán phân tích sóng hài trong lưới điện phân phối bằng phần mềm PSS/ADEPT
Ngo Minh Khoa 186

Tối ưu hóa đa mục tiêu vị trí và dung lượng nguồn phát điện phân tán trong lưới điện phân phối
Nguyễn Đăng Khoa, Nguyễn Phước Trí, Nguyễn Đông Nguyên, Đào Minh Trung, Trần Anh Nguyễn, Võ Minh Thiện và Võ Ngọc Điều 195

Giải thuật tìm điểm công suất cực đại cho hệ thống pin năng lượng mặt trời trong điều kiện bị che khuất bóng một phần
Lê Nguyễn Anh Tuấn, Nguyễn Huỳnh Đức Thuận, Giang Hoàng Nam, Lê Hoàng Sang, Trần Hoàng Non và Lê Quốc Anh 204

Nghiên cứu các thuật toán dò tìm điểm công suất cực đại P&O và FLC cho máy phát điện gió PMSG
Nguyễn Thái Sơn, Nguyễn Chánh Nghiệm và Quách Ngọc Thịnh..... 216

Investigation of microfluidic behavior of highly viscous fluid in micro-capillary using infiltration technique
Le Si Thien and Le Huyen Quyen..... 143

Investigation of the process parameters for microwave-assisted foam-mat drying of Centella asiatica powder
Do Minh Thu, Le Huyen Quyen and Le Si Thien..... 155

Synthesis of Zn-Zr-SBA-16 catalyst for reforming of n-hexane
Nguyen Xuan Du, Nguyen Quang Long, Nguyen Ngoc Hanh and Bien Cong Trung..... 162

Study of drying sewage sludge by solar energy
Do Thi My Phuong, Le Hoang Viet and Nguyen Xuan Loc..... 171

Investigation of Cu (II) ion absorption capacity of Poly(vinyl alcohol)/chitosan/carbon hydrogel
Bui Thi Thao Nguyen, Nguyen Nhi Tru, Ha Thi Tram Anh, Nguyen Thi Quynh Giao, Huynh Thi Ngoc Han and Nguyen Duc An..... 178

Harmonic analysis in distribution network using PSS/ADEPT software
Ngo Minh Khoa..... 186

Multi-objective optimization of location and capacity of distributed generation in distribution network
Nguyen Dang Khoa, Nguyen Phuoc Tri, Nguyen Dong Nguyen, Dao Minh Trung, Tran Anh Nguyen, Vo Minh Thien and Vo Ngoc Dieu..... 195

Maximum power point tracking algorithm for photovoltaic system under partial shading condition
Le Nguyen Anh Tuan, Nguyen Huynh Duc Thuan, Giang Hoang Nam, Le Hoang Sang, Tran Hoang Non and Le Quoc Anh 204

A study on P&O and FLC maximum power point tracking algorithms based on PMSG wind turbine generator
Nguyen Thai Son, Nguyen Chanh Nghiem and Quach Ngoc Thinh..... 216

Xây dựng môi trường dựa trên đám mây cho việc giám sát hệ thống năng lượng tòa nhà
Lê Trần Thái Bình, Phạm Đăng Quang, Nguyễn Phúc Khải, Trần Minh Quang và Đặng Chí Cường..... 226

Ổn định độ quá nhiệt kho lạnh bằng phương pháp đóng, mở bình hồi nhiệt
Nguyễn Minh Chấn, Nguyễn Hoàng Dũng và Ngô Trúc Hưng..... 234

Phân bố tối ưu nguồn phân tán có chức năng volt-var trên lưới điện truyền tải bằng phương pháp moth-flame optimization cải tiến
Nguyễn Trọng Tài, Nguyễn Phúc Khải, Lâm Bửu Quý và Nguyễn Ngọc Lan Anh..... 243

Dự báo ngắn hạn sản lượng điện năng điện mặt trời mái nhà sử dụng mạng neuron nhân tạo
Nguyễn Phúc Khải, Trần Kim Long, Hà Phú Cường, Nguyễn Minh Huy và Hoàng Công Hưng..... 251

Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng tuổi thọ công trình thủy lợi vùng Đồng bằng sông Cửu Long theo vòng đời dự án
Nguyễn Thanh Tâm, Trần Văn Khánh và Nguyễn Ngọc Phi..... 261

Gạch thông gió: Thực trạng và giải pháp ứng dụng hiệu quả trong kiến trúc hiện đại
Võ Thị Lệ Thi, Nguyễn Lê Kim Ngọc, Châu Minh Khải và Huỳnh Trọng Phước..... 269

Nghiên cứu phương pháp đánh giá ổn định đáy hố đào sâu trong điều kiện tầng chứa nước có áp
Lâm Ngọc Quý và Trần Thị Mỹ Hạnh..... 279

Đánh giá hiệu quả của kè giảm sóng tại bờ biển Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng
Lê Minh Hậu, Lâm Tấn Phát, Đinh Văn Duy, Kim Lavane và Trần Văn Ty..... 286

Cloud-based environment for monitoring power systems on campus
Le Tran Thai Binh, Pham Dang Quang, Nguyen Phuc Khai, Tran Minh Quang and Dang Chi Cuong 226

Temperature stabilization of cold storage using open and close methods for regenerative process
Nguyen Minh Chac, Nguyen Hoang Dung and Ngo Truc Hung 234

Optimal volt/var function of distributed generators on the transmission grid using improved moth-flame optimization
Nguyen Trong Tai, Nguyen Phuc Khai, Lam Bui Qui and Nguyen Ngoc Lan Anh..... 243

Short-term forecasting energy of a solar rooftop system using artificial neural networks
Nguyen Phuc Khai, Tran Kim Long, Ha Phu Cuong, Nguyen Minh Huy and Hoang Cong Hung 251

Study on factors affecting the quality of service life of irrigation works in the Mekong Delta in project life cycle
Nguyen Thanh Tam, Tran Van Khanh and Nguyen Ngoc Phi 261

Ventilation brick: Current situation and effective application suggestions in modern architecture
Vo Thi Le Thi, Nguyen Le Kim Ngoc, Chau Minh Khai and Huynh Trong Phuoc 269

Study on methods to evaluate the stability of deep excavation bottom in pressured aquifer condition
Lam Ngoc Qui and Tran Thi My Hanh..... 279

Assessment of the effectiveness of breakwater in wave height reduction on the coast of Vinh Chau, Soc Trang province
Le Minh Hau, Lam Tan Phat, Dinh Van Duy, Kim Lavane and Tran Van Ty..... 286

Nghiên cứu vận hành công trình thủy lợi trong điều kiện xâm nhập mặn: Trường hợp nghiên cứu tại huyện Vũng Liêm, tỉnh Vĩnh Long

Kim Lavane, Nguyễn Hữu Phúc, Lâm Tấn Phát, Lê Hải Trí, Đinh Văn Duy, Cù Ngọc Thắng, Huỳnh Thị Cẩm Hồng, Trần Văn Tỷ và Huỳnh Vương Thu Minh..... 296

Tổng quan về phương pháp phần tử rời rạc (DEM) ứng dụng trong nghiên cứu vật liệu địa kỹ thuật

Hồ Thị Kim Thoa và Võ Văn Đẩu..... 304

Sự biến động của hệ số an toàn bờ sông theo các cấp tải trọng tác dụng bên ngoài và theo sự thay đổi mực nước sông với điều kiện địa chất ven rạch Cái Sâu đoạn bên trong khu dân cư 586, thành phố Cần Thơ

Đặng Trâm Anh, Nguyễn Chí Ngôn và Trần Văn Tuấn..... 317

Research on the operation of sluice-gate under salinity condition: A case study in Vung Liem district, Vinh Long province

Kim Lavane, Nguyen Huu Phuc, Lam Tan Phat, Le Hai Tri, Dinh Van Duy, Cu Ngoc Thang, Huynh Thi Cam Hong, Tran Van Ty and Huynh Vuong Thu Minh..... 296

Overview of the application of the Discrete Element Method in Geomaterials research

Ho Thi Kim Thoa and Vo Van Dau..... 304

The variation of the safety factor of riverbank according to different external loads and changes in river water level with geological conditions along Cai Sau canal inside residential area 586, Can Tho city

Dang Tram Anh, Nguyen Chi Ngon and Tran Van Tuan..... 317

THẺ LỆ VIẾT VÀ GỬI BÀI

1. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ được Bộ Thông tin và Truyền thông cấp giấy phép số 101/GP.BTTTT ngày 10 tháng 4 năm 2015, mã số ISSN 1859-2333, e-ISSN 2815-5599. Tạp chí thuộc danh mục các tạp chí được tính điểm công trình của một số Hội đồng Giáo sư ngành, liên ngành.
2. Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ được chia thành 4 phần gồm (i) Khoa học Tự nhiên, Công nghệ và Môi trường; (ii) Nông nghiệp, Thủy sản và Công nghệ Sinh học; (iii) Khoa học Xã hội, Nhân văn và Giáo dục; (iv) Kinh tế và Pháp luật. Tạp chí công bố và giới thiệu các bài tổng quan (review articles) và bài của các công trình nghiên cứu (research articles) của tác giả trong và ngoài nước. Nội dung công bố là các công trình chưa được xuất bản trên bất kỳ tạp chí nào khác.
3. Bài viết gửi đăng phải tuân thủ quy định của Tạp chí và được hướng dẫn chi tiết trên website: ctujsvn.ctu.edu.vn
4. Tạp chí nhận bài thường xuyên, tổ chức thẩm định và xét duyệt theo quy định của Tạp chí. Sau khi thẩm định thông qua và Hội đồng Biên tập duyệt đăng, bài viết sẽ được xuất bản và công bố toàn văn tại website: ctujsvn.ctu.edu.vn
5. Lệ phí gửi đăng bài là 1.000.000 đồng/bài.
6. Bài viết gửi đăng tại địa chỉ: ctujsvn.ctu.edu.vn

Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ
Lầu 4, Nhà Điều hành, Trường Đại học Cần Thơ
Khu II, Đường 3/2, P. Xuân Khánh, Q. Ninh Kiều, TP. Cần Thơ
Điện thoại: (0292) 3 872 157
Email: ctujsvn@ctu.edu.vn



Giấy phép xuất bản số 101/GP.BTTTT của Bộ Thông tin và Truyền thông ngày 10/4/2015.
In 100 quyển, khổ 19 x 26 cm, tại Doanh nghiệp tư nhân Như Cương, Địa chỉ: Số 78, Đường 30/4,
P. An Phú, Q. Ninh Kiều, TP. Cần Thơ.
In xong và nộp lưu chiểu quý 2 năm 2023.